

2003 APR 15 2005

50/531390 #2

PCT/JP03/12803

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

06.10.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

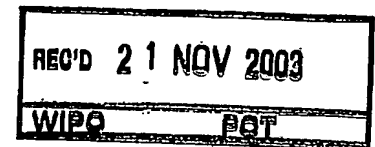
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2003年 3月 4日

出願番号  
Application Number: 特願2003-056538

[ST. 10/C]: [JP 2003-056538]

出願人  
Applicant(s): シャープ株式会社

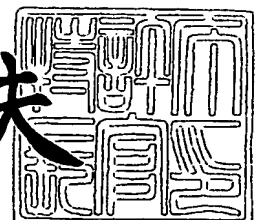


PRIORITY  
DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年11月 7日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願  
【整理番号】 02J03834  
【提出日】 平成15年 3月 4日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 F25D 11/00

## 【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号  
シャープ株式会社内

【氏名】 金山 在勇

## 【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号  
シャープ株式会社内

【氏名】 中村 英介

## 【特許出願人】

【識別番号】 000005049

【氏名又は名称】 シャープ株式会社

## 【代理人】

【識別番号】 100077780

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 大島 泰甫

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100106024

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 稗苗 秀三

【連絡先】 0 6 - 6 2 4 3 - 1 8 3 1

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100106873

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 後藤 誠司

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100108165

【弁理士】

【氏名又は名称】 阪本 英男

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006758

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0208418

【プルーフの要否】 要

**【書類名】 明細書****【発明の名称】 冷蔵庫****【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

庫外生活空間にプラスイオンとマイナスイオンとを発生させるイオン発生装置が、冷蔵庫本体の天井部に設けられたことを特徴とする冷蔵庫。

**【請求項 2】**

最上段の庫室用扉と対向する天井部の下面に、庫外の空気を吸入してイオン発生装置に導くための吸入口が形成されたことを特徴とする請求項 1 記載の冷蔵庫。

**【請求項 3】**

イオン発生装置は、送風機を備え、天井部の前面に、発生したイオンを冷蔵庫本体の前方に吹き出す吹出口が形成されたことを特徴とする請求項 2 記載の冷蔵庫。

**【請求項 4】**

冷蔵庫本体の天井部の前面に、最上段の庫室の扉用ヒンジを取付けるための取付部材が突設され、該取付部材のために形成された天井部前方の空間にイオン発生装置が配されたことを特徴とする冷蔵庫。

**【請求項 5】**

冷蔵庫本体の天井部に、最上段の庫室の扉用ヒンジを支持する取付板が取付けられ、該取付板を覆うカバーが前記天井部の前面に設けられ、前記カバー内にイオン発生装置が配されたことを特徴とする冷蔵庫。

**【請求項 6】**

最上段の扉と対向するカバーの下面の一部に凹みが形成され、該凹みに庫外の空気を吸入するための吸入口が形成され、前記カバーの前面に発生したイオンを含む空気を吹き出す吹出口が形成されたことを特徴とする請求項 5 記載の冷蔵庫。

**【発明の詳細な説明】**

【0001】

**【発明の属する技術分野】**

本発明は、庫外の生活空間にプラスイオンとマイナスイオンとを発生するイオン発生装置を備えた冷蔵庫に関するものである。

**【0002】****【従来の技術】**

冷蔵庫において、マイナスイオンとプラスイオンを同時に発生するイオン発生装置を設け、マイナスイオンとプラスイオンを庫内に放出して、庫内の冷気中に存在する浮遊菌を除去するものがある（例えば、特許文献1参照）。

**【0003】**

【特許文献1】特開2002-95731号公報（段落0013～段落0016、図1）

**【0004】****【発明が解決しようとする課題】**

ところで、特許文献1では、庫内の冷気中を浮遊している浮遊菌が除菌対象であり、庫外の生活空間から庫内に侵入した浮遊菌が単独もしくはパーティクルに付着した状態で冷気中を浮遊することが少なくとも必要となる。

**【0005】**

しかし、実際に使用されているイオン発生装置を備えた冷蔵庫の庫内を調査した結果、多数の浮遊菌が検出されており、庫内に侵入した浮遊菌の一部は、冷気中を浮遊することなく、成形品の帯電作用により庫内に留まっていることが確認された。

**【0006】**

この成形品に帯電付着している浮遊菌の一部は、冷蔵庫の設置している庫外の生活空間から庫内に浮遊菌として侵入し、庫内で留まっていることが考えられる。従って、庫内を殺菌しても、扉を開けたときに浮遊菌が侵入してくる。

**【0007】**

そこで、冷蔵庫を設置している生活空間に同機能を有した空気清浄機を設置し、庫外から庫内への浮遊菌の侵入を排除するようにしてもよいが、最近の住宅事情から判断すると設置場所をとるなどの理由により、決して一般的な解決方法と

は言えない。

【0008】

そこで、本発明は、上記課題を解決し、衛生的な周辺の生活環境を実現して、庫内への浮遊菌の侵入を排除できる冷蔵庫を提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明においては、プラスイオンとマイナスイオンを含むイオン化空気を庫外の生活空間、特に、細菌、ウイルス等の浮遊菌が侵入する貯蔵室の庫外前面に放出し、生活空間に存在する浮遊菌の繁殖を抑制して、除去することにより、場所をとらずに庫外から庫内へ侵入する浮遊菌を排除するものである。従って、より衛生的な庫内、庫外の環境を実現することができる。

【0010】

すなわち、本発明に係る冷蔵庫は、プラスイオンとマイナスイオンを発生するイオン発生装置が天井部に設けられ、庫外の生活空間、特に、冷蔵庫本体前方の生活空間へ前記イオン発生装置よりプラスイオンとマイナスイオンを放出するようにしたことを特徴としている。

【0011】

上記構成によれば、プラスイオンとマイナスイオンを冷蔵庫本体前方の庫外生活空間に放出することにより、その生活空間に存在する浮遊菌を除菌し、衛生的な生活空間を実現すると同時に、扉開閉時に庫外から庫内へ侵入する浮遊菌を排除する。これによって、衛生的な庫内の環境も実現することができる。

【0012】

本発明では、イオン発生装置を冷蔵庫本体の天井部に設けることによって、イオン発生装置により生成されたプラスイオンとマイナスイオンとを含むイオン化空気を高い位置から吹き出すことができる。従って、イオンを広範囲に拡散させることができるので、庫外の浮遊菌の除菌効果を増幅することができる。

【0013】

また、上記構成に加えて、放出したプラスイオンとマイナスイオンの存在領域を拡大するための専用送風機を設けるとよい。イオン発生装置を十分な風量風速

で送風することにより、送風なしの場合に比べ庫外のイオン存在領域を数倍～数十倍以上に拡大し、より広範囲の生活空間に対しイオン化空気を放出することができる。特に、沿面放電方式を使用する場合は電界が沿面に対し3次元的に広がりにくいため、接地電極をもたない空間放電型とは異なり、送風機を設けることが非常に有効な手段となる。

#### 【0014】

さらに、本発明では、イオン発生装置を冷蔵庫本体の天井部に配設することで、イオン発生装置のない冷蔵庫において、天井部の設計変更のみで容易にイオン発生装置を設けることができる。また、庫内や扉部分を設計変更なく製造できるため、コスト低減にも貢献する。

#### 【0015】

イオン発生装置の配置については、冷蔵庫本体の天井部前方の生活空間にイオンを放出できる位置ならば、その設置箇所は限定されない。例えば、最上段の庫室の扉用ヒンジを取付けるための取付部材が天井部の前面に突設されるので、この取付部材によって天井部の前方に形成された空間を利用して、イオン発生装置を配置することができる。また、取付部材として、庫室の扉のヒンジを取付けるための取付板が天井部に設けられており、この取付板がカバーで覆われる冷蔵庫の場合、このカバーの内部に形成された空間を利用して、カバー内にイオン発生装置を配設し、これによって、スペースを有効に活用できる。特に、両側開閉扉の場合は、左右両側にヒンジ取付板が位置するため、左右のヒンジの取付部の間にできる空間を利用して、イオン発生装置を配置することができる。また、左右のヒンジの取付部の全体をカバーで覆う場合は、そのヒンジの取付部の間とカバーとの間の空間にイオン発生装置を配置することができる。

#### 【0016】

そして、カバーの下面に吸入口を形成し、カバーの前面に吹出口を形成する。従って、全ての扉が吹出口より下方になるので、庫内に侵入しようとする浮遊菌に対して効果的に排除することが可能となる。

#### 【0017】

また、最上段の扉と対向するカバーの下面の一部に凹みが形成され、該凹みに

吸入口が形成される。この凹みによって、扉との隙間が広がるので、扉が閉まっても、吸入口から十分な空気を吸入することができる。

#### 【0018】

さらに、イオン化空気を一方向に吹き出すことによって、各扉、または冷蔵庫本体前方の生活空間に効果的にイオン化空気を吹き出すことができる。従って、吹き出し方向の指向性を可変させるルーバーを設ける必要がない。

#### 【0019】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。図1は本発明の実施形態を示す冷蔵庫の正面図、図2は冷蔵庫の天面図、図3はイオン発生装置を設けた天井部の内部構造を示す図、図4は図3のA-A断面図、図5は図3のB-B断面図である。

#### 【0020】

図1に示すように、本実施形態における冷蔵庫は、冷蔵庫本体11の上部に冷蔵室が設けられ、その下に冷凍室、野菜室が配置され、これらは断熱仕切り部により仕切られている。冷蔵室は、前面に枢支された扉12により開閉可能になっている。また、冷凍室、野菜室も同様に、前面に枢支された各扉12により開閉が可能となっている。扉12は、ヒンジに開閉自在に支持される。なお、本実施形態の冷蔵庫では、ヒンジが左右両側にあり、左右両開き可能とされる。

#### 【0021】

図2～図4に示すように、冷蔵庫本体11の天井部13は、天面部分13aと前側部分13bで構成され、面一とされる。前側部分13bは、ヒンジを取付ける取付板14を保持する支持部材15と、取付板14を隠すために支持部材15の上方を覆うカバー16とによって形成される。

#### 【0022】

両側にヒンジを有するヒンジ取付板14は、左右両側が前方に突出するように形成されていて、ヒンジ取付板14の中央部分が凹んでいる。この中央部分にイオン発生装置17が配される。イオン発生装置17の隣には、操作基板19を立設した基板保持部材18が配される。この操作基板19は、イオン発生装置17



を稼動させるための回路基板である。

#### 【0023】

イオン発生装置 17 は、樹脂成形品で形成したケース 20 と、プラスイオンとマイナスイオンを生成する放電電極部及び放電電極部に電圧を供給する駆動回路からなるイオン発生部 21 と、生成したイオンを吹き出すための送風機 22 とから構成され、ユニット化されている。ケース 20 は、支持部材 15 にねじ等によって取付けられ、筒状に形成されたケース 20 内部には、イオン発生部 21 及び送風機 22 が装着される。ケース 20 の下面には空気を取り入れる吸入口 24、側面にはイオン化空気を吹き出す吹出口 25 が形成され、吸入口 24 から吹出口 25 に至る送風路 23 が形成される。

#### 【0024】

吸入口 24 には、防塵フィルター 26 が取付けられている。この防塵フィルター 26 により、吸入口 24 から吸い込まれた空気中の粉塵は除去され、イオン発生部 21 の放電電極部の粉塵付着による性能低下の抑制を図っている。さらに、吸入口 24 の上方には、翼幅の狭い多翼ファンからなる遠心型の送風機 22 が配置される。送風機 22 は、吸入口 24 から吸込んだ空気がイオン発生部 21 上を通過するように水平方向に送風する。

#### 【0025】

ケース 20 の送風路 23 に面する壁面は、アルミテープなどの導体によって覆われている。樹脂成形品であるケース 20 は帯電し易く、イオンが壁面に付着するおそれがある。ケース 20 の壁面に導電性を付与することによりイオンの壁面への付着を抑制でき、送風路 23 内においてイオンの消失を低減できる。従って、吹出口 25 から吹き出されるイオンの量を十分に確保できる。

#### 【0026】

支持部材 15 の前面には、図 1 に示すように、左側にイオン発生装置 17 の運転状態などをモニターして表示する表示部 27 が設けられ、右側にはイオン発生装置 17 の操作を行う操作部 28 が設けられている。中央には、吹出口 25 に対向してイオン化空気を吹き出す開口部が形成されている。さらに、図 4、図 5 に示すように、支持部材 15 の下面は、冷蔵室の扉 12 と対向し、中央に凹み 29

が形成されている。凹み 29 には、庫外の空気を吸入するためにイオン発生装置 17 の吸入口 24 と対向して開口部が形成されている。この凹み 29 によって、扉 12 との間の隙間が広がるので、扉 12 が閉まっても、吸入口 24 から十分な空気を吸入することができる。なお、図 4、図 5 中の 29 はガスケットである。

#### 【0027】

次に、上記構成によるイオン発生動作について説明する。操作部 28 のオン操作によりイオン発生装置 17 に通電される。イオン発生装置 17 と送風機 22 は同時に作動し、吸入口 24 より庫外の空気をケース 20 内に吸い込む。吸い込まれた空気は、防塵フィルター 26 を通り、送風路 23 を流れる。イオン発生部 21 から発生したプラスイオンとマイナスイオンは通過する風に乗って、イオン化空気となる。このイオン化空気が吹出口 25 より吹き出される。

#### 【0028】

吹出口 25 を天井部 13 に設けているので、庫外に吹き出されたイオン化空気は遠くまで達し、広範囲に渡って拡散する。プラスイオンとマイナスイオンによって、生活空間に存在する浮遊菌が除菌され、冷蔵庫本体 11 の近傍に存在する浮遊菌が減少する。このように、冷蔵庫本体 11 の前方はイオン化空気によって塞がれ、浮遊菌の少ない生活空間となる。扉 12 を開閉した際に、庫外から庫内へ侵入する浮遊菌は排除される。従って、より衛生的な庫内、庫外の環境が実現できる。

#### 【0029】

また、吹出口 25 の吹出方向を下に向くようにすれば、冷蔵庫本体 11 の前方にイオン化空気によるカーテンを形成することができる。このエアカーテンによって、冷蔵庫本体 11 に近づく浮遊菌の侵入経路を遮断でき、より確実に庫内に侵入する浮遊菌をなくすることができる。

#### 【0030】

なお、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲内で修正、変更を加えることができる。例えば、イオン発生装置を天井部の上面に配置してもよい。さらに、庫外用及び庫内用のイオン発生装置を設けてもよい。ま

た、上記実施形態のような両側開閉扉のみならず、片側開閉扉においても適用できる。すなわち、片側にヒンジを取付けるヒンジ取付板を採用した場合は、前方に突出する取付板の横側にできる天井部前方の空間に、イオン発生装置を配設することができる。

### 【0031】

#### 【発明の効果】

以上、説明したように、本発明によれば、イオン発生装置を冷蔵庫本体の天井部に設けることにより、優れた除菌作用により庫外の生活空間の浮遊菌を消滅させることができる。衛生的で快適な生活空間となり、浮遊菌の減少に伴って、庫外から庫内に侵入する浮遊菌を排除することができる。また、吹出口が天井部に設けてあるので、幼児に悪戯される危険性もない。

### 【0032】

さらに、天井部に存在する空間を利用することによって、新たに設置用のスペースを確保する必要がなくなる。そのため、大きな設計変更なくイオン発生装置を容易に搭載することができる上、庫内や扉部分を変更することなく流用することができるので、コスト低減になる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施形態を示す冷蔵庫の正面図

【図2】 冷蔵庫の天面図

【図3】 イオン発生装置を設けた天井部の内部構造を示す図

【図4】 図3のA-A断面図

【図5】 図3のB-B断面図

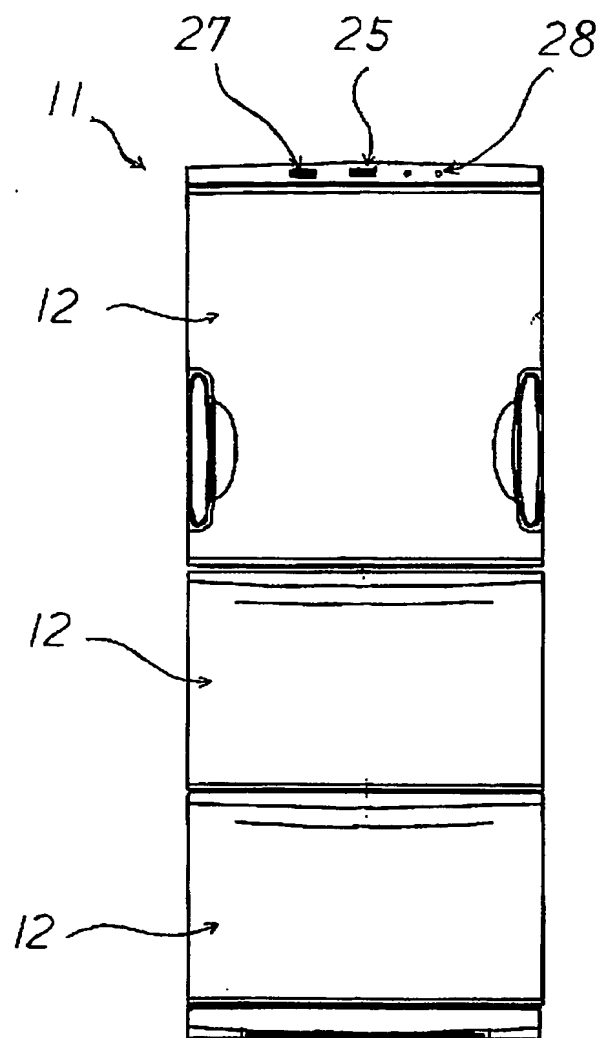
#### 【符号の説明】

- 11 冷蔵庫本体
- 12 扉
- 13 天井部
- 14 ヒンジ取付板
- 15 支持部材
- 16 カバー

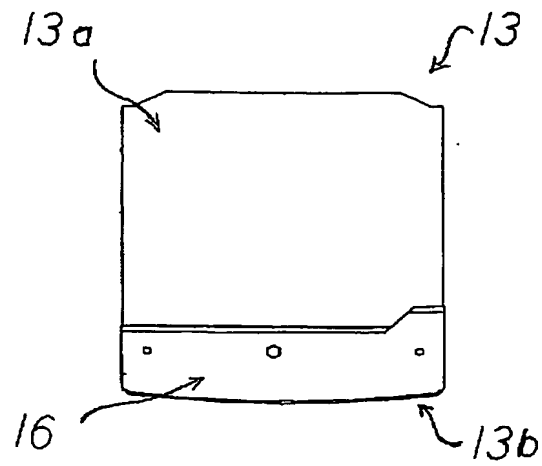
- 1 7 イオン発生装置
- 2 0 ケース
- 2 1 イオン発生部
- 2 2 送風機
- 2 3 送風路
- 2 4 吸入口
- 2 5 吹出口
- 2 9 凹み

【書類名】 図面

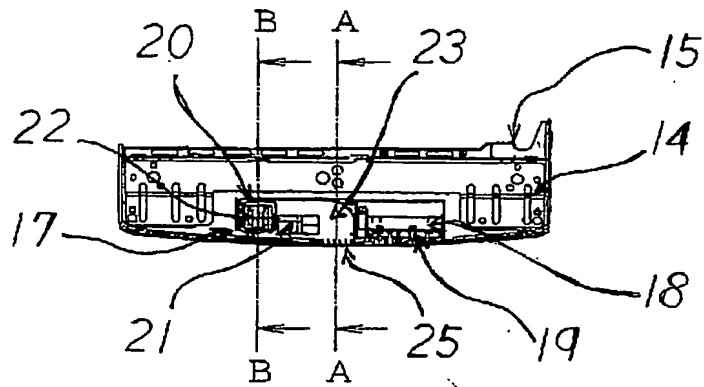
【図 1】



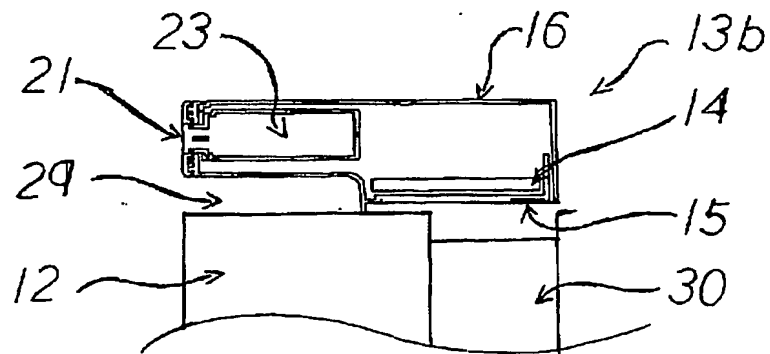
【図 2】



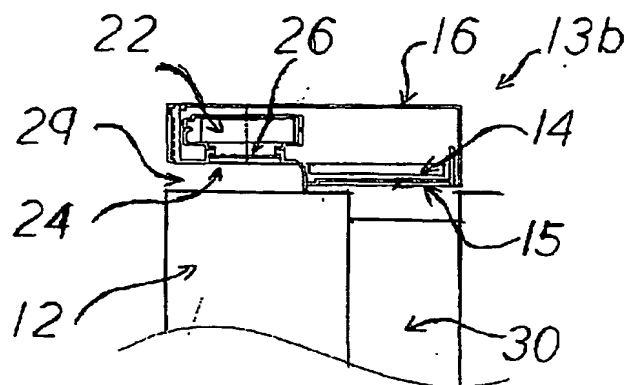
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 生活空間に存在する浮遊菌の庫内への侵入を抑制できる衛生的な冷蔵庫を提供する。

【解決手段】 プラスイオンとマイナスイオンを発生するイオン発生装置 1 7 を冷蔵庫本体 1 1 の天井部 1 3 に設ける。プラスイオンとマイナスイオンを含むイオン化空気は、天井部 1 3 から前方に吹き出され、冷蔵庫本体 1 1 の前方を塞ぐように拡散する。生活空間内に存在する浮遊菌は除菌され、扉 1 2 を開閉しても浮遊菌は庫内に侵入しない。

【選択図】 図 1



特願 2003-056538

出願人履歴情報

識別番号

[000005049]

1. 変更年月日

1990年 8月29日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

氏 名

シャープ株式会社